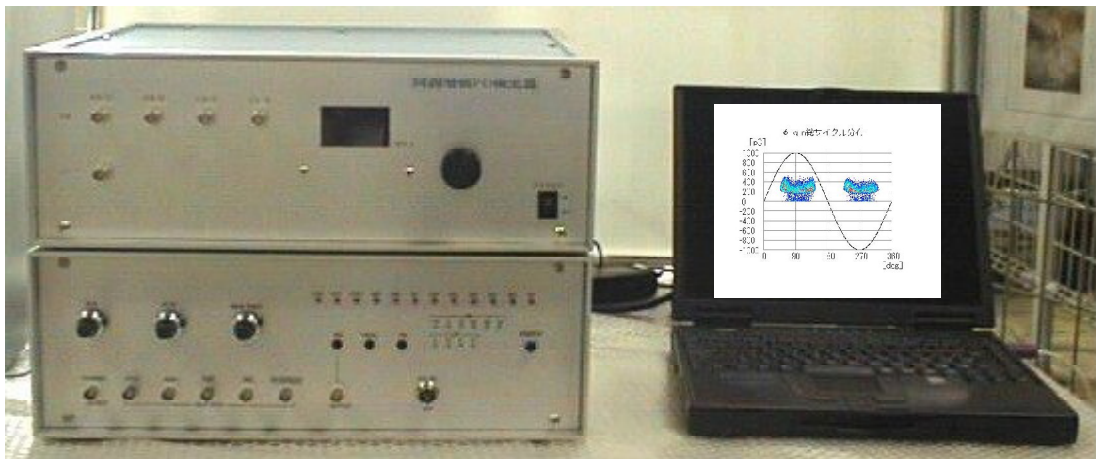
部分放電計測・解析システム

総合カタログ

Ｖｅｒ５.０

※パソコン画面ははめ込み合成です。

株式会社　松栄電子研究所

〒470-1101　愛知県豊明市沓掛町一長田26番地145

TEL.0562-91-3511(代表)　FAX.0562-91-3512

特　　徴

　絶縁物の劣化状況を把握する手段の１手法として、部分放電を計測して解析する方法が有り、本装置はこの手法による解析を実現する為に開発された装置で、

ハードウェアーでは
（１）：発生した部分放電の電荷量の大きさ、発生位相、放電発生数を同時測定。
（２）：連続して発生する放電パルスを、その発生順に測定。
（３）：長時間の自動計測

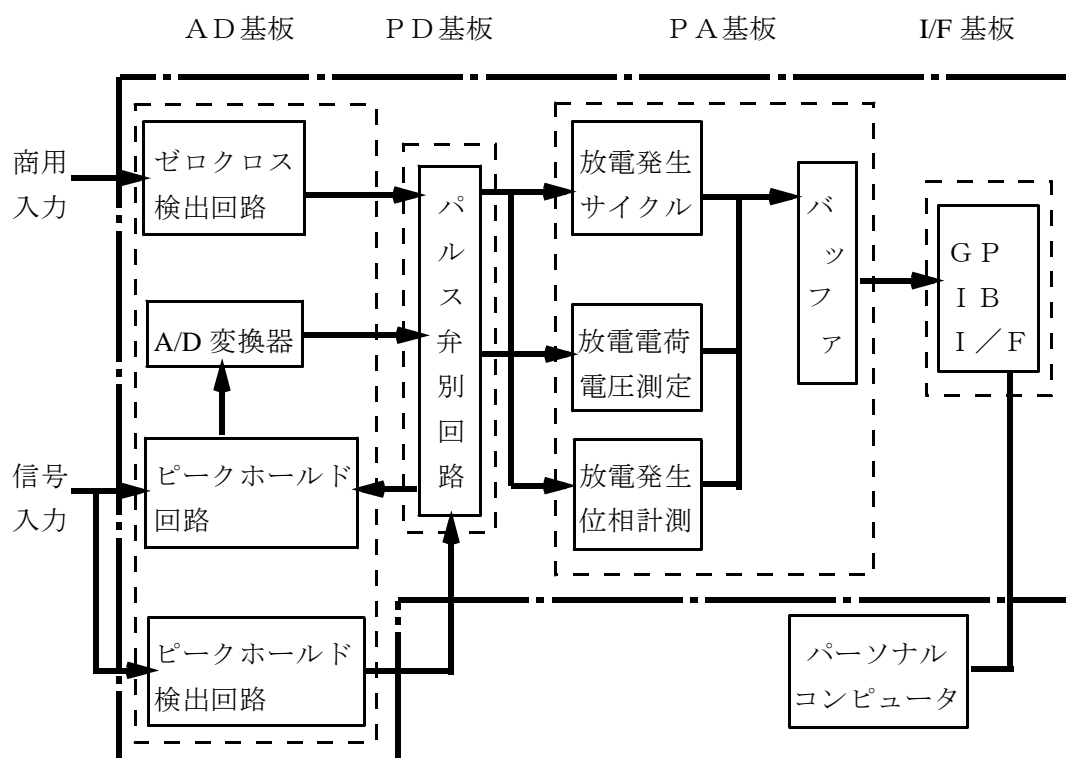
基本取り込みソフトウェアーでは
（４）：部分放電パルスの発生位相角分布特性
（５）：部分放電パルスの頻度分布

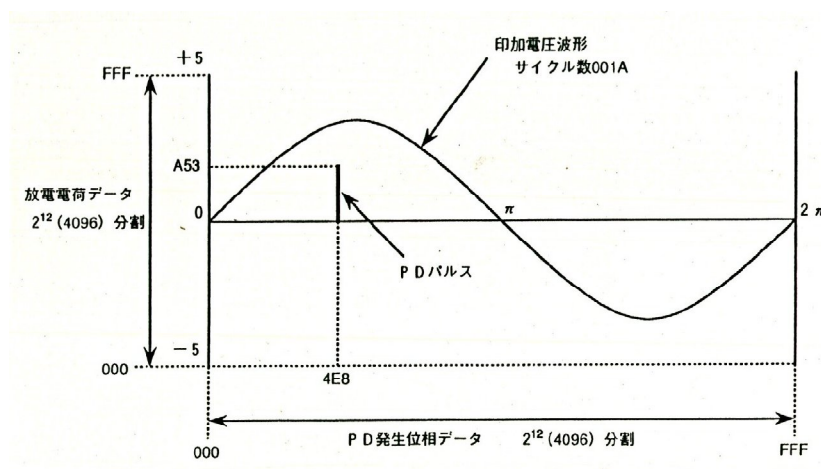
統計解析ソフトウェアーでは
（６）：最大放電電荷量[pC]
（７）：放電発生パルス数[pC]
（８）：1パルスあたりの放電電荷量[pC]
（９）：放電発生パルス数[num]
（10）：1サイクル平均の放電発生パルス数[num]
（11）：正負放電総電荷量のアンバランス比
（12）：正負放電総発生パルス数のアンバランス比
（13）：平均放電発生位相角[deg]
（14）：放電発生位相角の平均値[deg]
　　等の解析が可能です（詳細は後述のソフトウェアーの項を参照して下さい）

　以上の事により、絶縁材料の部分放電劣化現象の解明と、長期間に渡る絶縁劣化診断が可能となります。

用　　途

　電力機器、高電圧機器、電力ケーブル、電力用コンデンサー、変圧器、ガス絶縁機器、屋外絶縁用がいし、回転機機等における部分放電計測、及び劣化診断に適応が可能です。従って、地下高圧ケーブル、高圧受電設備、送電線、発電所、変電所、等高電圧を扱う設備の保守点検、設備診断に応用が出来ます。

部分放電計測装置　構成図

機能と概要（放電パルスの弁別論理：下図参照）

放電パルスの検出論理は　１：波高値　２：立ち上がり時間　３：発生間隔
の３項目をハードウェアーで検出して条件に合った波形を放電パルスとして認識します。
認識されたパルスは信号の最大値（ピーク値）を保持した後、Ａ／Ｄ変換されます。このパルスを認識する際には、商用電源のゼロクロスからの時間も計測され、又１周期中に認識されたパルス数も同時に計測されます。

仕　　様

１：放電パルス検出条件・入力信号

1-1：検出電圧値範囲　　　　　　　　　　　１５０ｍＶ～５Ｖ（ＢＮＣ入力）

（注）判別すべき最低の電圧値を設定します。（１０回転ＶＲ）

1-2：立ち上がり時間設定範囲　　　　　　　１μＳ～４０μＳ（ＢＮＣ入力）

（注）規定すべき立ち上がり時間を設定します（１０回転ＶＲ）
立ち上がり時間とは、零電圧から最大値に到達する迄の時間を定義し、この時間を可変にする事が可能です。（例：１０μＳに設定すると、零電圧から最大値に到達する迄の時間が、１～１０μＳの幅のパルスを捕捉します）

1-3：パルス間隔設定範囲　　　　　　　　　１０μＳ～２００μＳ（ＢＮＣ入力）

（注）パルスを検出してから次に発生するパルスを捉える迄の空白時間を設定します。（１０回転ＶＲ）この間に発生した雑音、放電信号は無視されます。

1-4：同期信号　　　　　　　　　　　　　　約１０Ｖの商用電源（２Ｐコネクタ）

（注）零クロスの検出に使用します。

1-5：ブレークダウン　　　　　　　　　　　ＴＴＬパルス（ＢＮＣ入力）

（注）処理を途中で中断する時に使用します。

２：信号分解能

2-1：信号電圧　　　　　　　　　　　　　　１２ビット（４０９６ポイント）

2-2：位相角度　　　　　　　　　　　　　　１２ビット（約０.１度）

2-3：１周期中の最大カウント数　　　　　　１２ビット（４０９６個）

（注）理論上は全項目１２ビットの分解能ですが実力値は１０ビット
（約　１／１０００＝０.１％）程度と御了承下さい。

2-4：パーソナルコンピュータとの接続　　　ＧＰ－ＩＢ

2-5：データ転送速度　　　　　　　　　　　最大１M Bit/Ｓ

（注）使用するコンピュータに依存する事があります。

３：モニター項目

3-1：Ｐ／Ｄ（ＢＮＣ出力）　　　　入力信号をスルーで出力します。

3-2：ＡＤＣ（ＢＮＣ出力）　　　　A/D 変換前のピーク値を出力します。

3-3：＋ＺＣ（ＢＮＣ出力）　　　　零クロスの信号出力です。

3-4：ＰＤ（ＢＮＣ出力）

3-5：MI TAKE（ＢＮＣ出力）　　　取り込み禁止間をパルスで出力します。

3-6：ＢＤ（ＬＥＤ表示）　　　　　処理を途中で中止した状態を示します。

3-7：ＴＡＫＥ（ＬＥＤ表示）　　　ホストのデータ取り込み状況を示します。

3-8：ＰＤ（ＬＥＤ表示）

3-9：D1 ～ D12（ＬＥＤ表示）　　A/D 変換のデータを表示します。

４：その他

4-1：外形寸法　　　　　　　　　　　　　　４３０幅×１００高×３５０奥

（注）ラック取り付けフランジは含まず、含む場合４８０幅になります。

4-2：重量　　　　　　　　　　　　　　　約５Ｋｇ

５：周辺機器

5-1：同調増幅器

入力数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１

基本性能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・バンドパスフィルター

同調周波数範囲・・・・・・・・・・・・・・・・・２ MHz ～７０ MHz

バンド幅・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・±５００ KHz（１ MHz）

最小入力レベル・・・・・・・・・・・・・・・・・２ pC

信号入出力コネクター・・・・・・・・・・・・・・ＢＮＣ

入出力方式・・・・・・・・・・・・・・・・・・・不平衡入出力

入出力インピーダンス・・・・・・・・・・・・・・５０Ω

周波数設定方式・・・・・・・・・・・・・・・・・１０回転ポテンショメータ

設定周波数表示・・・・・・・・・・・・・・・・・３桁デジタル表示

表示器・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・７セグメントＬＥＤ

表示単位・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・MHz（小数点下１桁）

表示精度・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・$２×１０^{-5}$

内蔵増幅器増幅度・・・・・・・・・・・・・・・・－１０ dB ＋４０ dB

増幅度設定方式・・・・・・・・・・・・・・・・・スナップスイッチ

電源・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ＡＣ１００Ｖ

外形寸法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・430 W× 350 Ｄ× 100 Ｈ

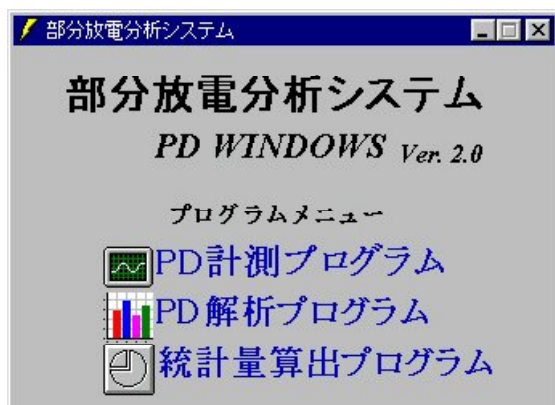
5-2：センサー

5-3：光ファイバー

5-4：ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ変換器増幅器

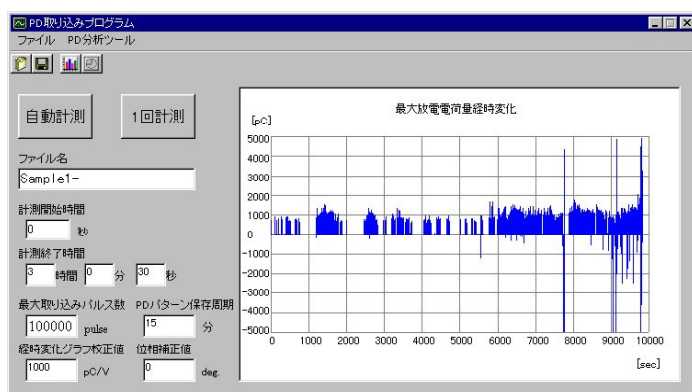
注：詳細に付きましてはそれぞれ個別の取扱説明書を参照して下さい。

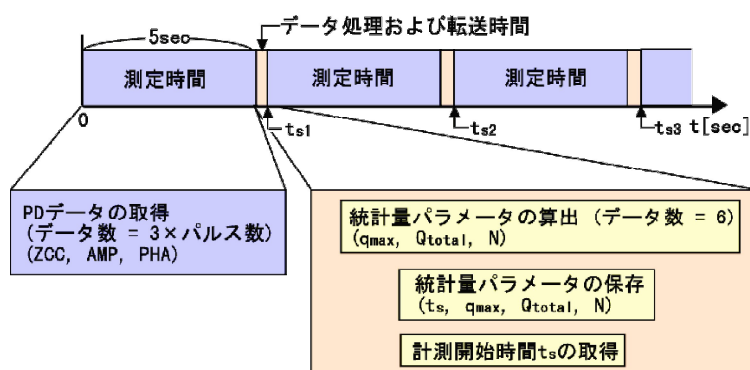
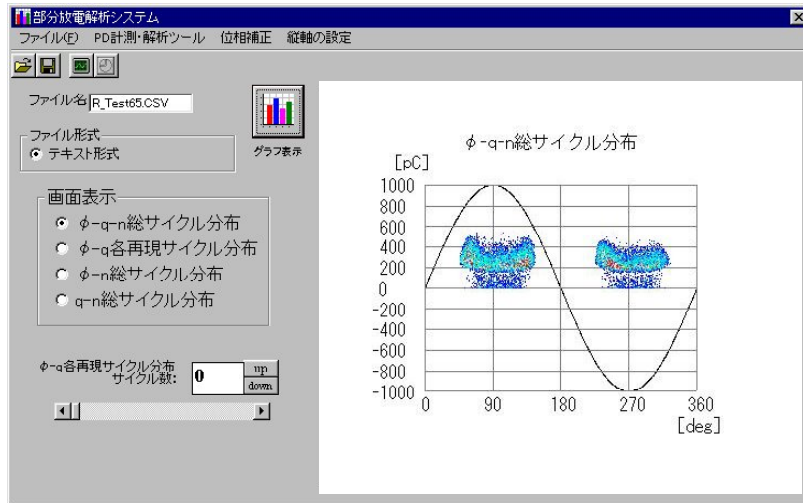
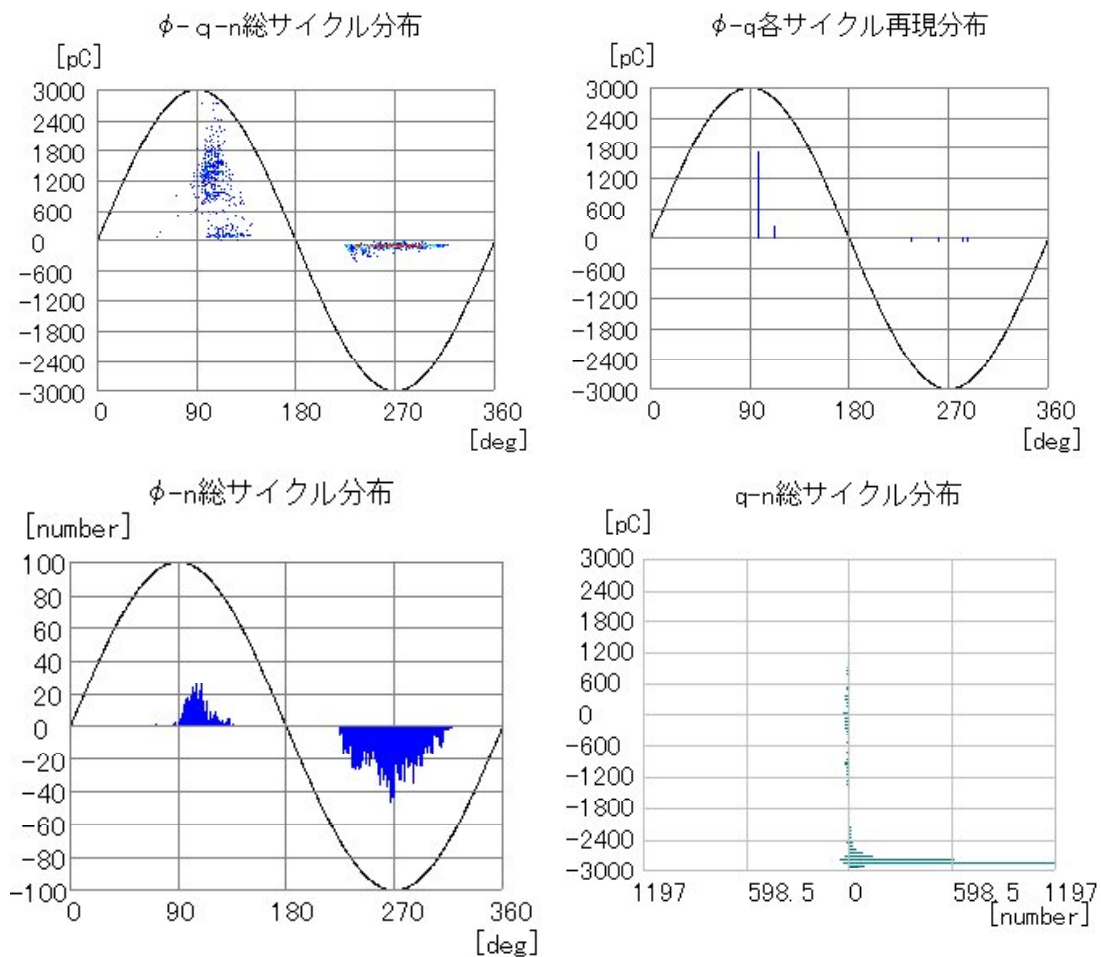
解析ソフトウェアー

解析ソフトウェアーは Windows 版で記述されています。この装置を使用される担当者は Windows のＯＳ及びすべての操作を熟知している事を条件とします。誤操作により破損した場合、その修復は有償となります。

※機能概説

部分放電計測装置から，PD パルスデータの取り込み、PD 位相角分布パターンの表示、各種統計量の算出、長時間の連続自動計測を可能にしています。加えて、GUI により，グラフ表示の選択，表示データの選択は，マウス操作により簡単に行えます。

１：PD 計測プログラム

簡単な操作により，統計量（最大放電電荷量，累積放電電荷量，放電発生パルス数）の連続自動計測が可能。さらに，指定時間毎に PD パターンデータを取得。

PD 解析プログラム画面表示

２：自動計測タイムチャート

３：PD 解析プログラム

様々な PD 発生位相分布パターンを，マウス操作により簡単に表示が可能です。

PD パターン表示例

４：統計量算出プログラム

PD データから基本的な PD 統計量を算出。

統計量算出項目

- ○最大放電電荷量[pC]
- ○放電発生パルス数[pC]
- ○１パルスあたりの放電電荷量[pC]
- ○放電発生パルス数[num]
- ○１サイクル平均の放電発生パルス数[num]
- ○正負放電総電荷量のアンバランス比
- ○正負放電総発生パルス数のアンバランス比
- ○平均放電発生位相角[deg]
- ○放電発生位相角の平均値[deg]

注）このソフトウェアーは九州工業大学・匹田研究室のとの共同開発です。
御質問、お問い合わせは（株）松栄電子研究所　担当：松尾　迄お願い致します。

注）本装置は計測装置本体とパソコン及びソフトウェアーの一式で販売致しております。計測装置本体のみの販売も致しますが、御社、貴校で御用意頂きましたソフトウェアーとの動作保証は致しかねますので予め御了承下さい。

※本ソフトウェアーを御購入頂きました方には、その後のバージョンアップ等により改修されたソフトウェアーは無償にて御提供させて頂きます。

周辺機器

同調増幅器

１：機能概説

この同調増幅器は特定な周波数のみを通過させる、バンドパスフィルターです。選択された信号は「部分放電計測装置」に対して最適な信号を得る事が出来ます。

２：仕　　様

入力数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１
基本性能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・バンドパスフィルター
同調周波数範囲・・・・・・・・・・・・・・・・・・２ MHz ～７０ MHz
バンド幅・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・±５００ KHz（１ MHz）
最小入力レベル・・・・・・・・・・・・・・・・・・２ pC
信号入出力コネクター・・・・・・・・・・・・・・・ＢＮＣ
入出力方式・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・不平衡入出力
入出力インピーダンス・・・・・・・・・・・・・・・５０Ω

周波数設定方式・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０回転ポテンショメータ
設定周波数表示・・・・・・・・・・・・・・・・・・３桁デジタル表示
表示器・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・７セグメントＬＥＤ
表示単位・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・MHz（小数点下１桁）
表示精度・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・$２×１０^{-5}$

内蔵増幅器増幅度・・・・・・・・・・・・・・・・・－１０ dB ＋４０ dB
増幅度設定方式・・・・・・・・・・・・・・・・・・スナップスイッチ

電源・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ＡＣ１００Ｖ

外形寸法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・430 W× 350 D× 100 H

インピーダンス変換器

１：機能概説

バランス入力（平衡入力）をシングルエンド出力に変換する装置です。

２：仕　　様

2-1：入力インピーダンス・・・・・・・・・・・・６００Ω

2-2：出力インピーダンス・・・・・・・・・・・・７５Ω

2-3：入出力比・・・・・・・・・・・・・・・・・・１：０.５

2-4：最大入力電圧・・・・・・・・・・・・・・・３０V